

## ATMOSPHERIC ELECTRICITY.

*Thunder-storms* were reported at stations as follows: 1st, Ill., Ind., Kan., Mass., Mich., Neb., Vt., Wis., Mo.; 2nd, Me., Ill., Ind., Kan., N. C., Ohio, Tenn., Vt., N. Y., Mo., N. H.; 3rd, Col., Ill., Ind., Iowa, Kan., Mich., N. J., N. Y., Ohio, Pa., Wis., Conn., Ind., Ty., Tex., D. C.; 4th, Va., Dak., Ill., Ind., Iowa, Kan., Mass., Neb., N. Y., N. C., Ohio, Tex., Mo., Ind., Ty., Me., Ky., Ga.; 5th, Md., Col., Ill., Ind., Mass., Neb., N. J., N. Y., N. C., Ohio, Pa., S. C., Tenn., Va., W. Va., Miss., Tex., D. C.; 6th, Md., R. I., Utah, Col., Conn., Dak., Ga., Ill., Iowa, Kan., Mass., Mo., Neb., N. H., N. J., N. Y., Pa., Va., N. C., Fla.; 7th, Ala., Col., Conn., Dak., Ill., Ind., Kan., Mass., Mo., Neb., N. J., N. Y., Ohio, Tenn., Tex., Iowa, Ind., Ty., Fla.; 8th, Va., Ill., Ind., Kan., Mich., Neb., Ohio, Tenn., Tex., Vt., Mo., N. C., W. V., Fla.; 9th, Va., Dak., Ill., Ind., N. C., Ohio, Pa., S. C., Tenn., Vt., Ga.; 10th, Dak., Fla., Iowa, Mo., Neb., N. H., N. Y., Wis., S. C., Ga., N. M.; 11th, Canada, Fla., Ill., Ind., Mich., Neb., N. Y., Ohio, Wis.; 12th, Ind., Iowa, Mich., Neb., N. Y., Ohio, Dak., Wis.; 13th, Ill., Ind., Kan., Mich., Miss., Neb., Ohio, Penn.; 14th, Minn., N. Y., Conn., Ill., Iowa, Mass., Mich., N. J., Ohio, Pa., R. I., Tex., Ga.; 15th, Ohio, Canada, Ill., Ind., Iowa, Mich., Miss., Neb., N. H., N. Y., N. C., Tex., Vt., Wis., Col., Dak.; 16th., Mich., Ohio, Canada, Conn., Dak., Ill., Ind., Me., Mass., N. J., N. Y., Pa., Vt., Iowa, Kan., Tex., Fla.; 17th, Minn., Ill., Ind., Iowa, Mo., Neb., N. C., S. C., Tenn., Va., Wis., Kan.; 18th, Ill., Ind., Iowa, Md., Mich., Neb., N. J., N. C., Ohio, S. C., Tenn., Va., Wis., Ga., W. Va., Fla., Col., D. C.; 19th, Conn., Dak., Ill., Ind., Iowa, La., Me., Minn., Mo., Neb., N. J., N. Y., N. C., Ohio, Pa., Tenn., Vt., Va., S. C., Tex., Fla., Ky., Ga.; 20th, Minn., Canada, Col., Ga., Ill., Ind., Iowa, Mich., Mo., Neb., N. J., N. C., Ohio, Tenn., Tex., Va., Wis., S. C., Kan., Ind., Ty., Fla., Dak.; 21st, Md., Conn., Dak., Del., Fla., Ga., Ind., Iowa, Kan., Mass., Mich., Mo., N. J., N. Y., Ohio, Pa., S. C., Tex., Vt., Va., R. I., Tenn., Ala., Ind., Ty., W. Va., Ky., D. C.; 22nd, Ala., Dak., Fla., Ga., Ill., La., Mass., Miss., N. Y., Pa., Tex., S. C., N. C., Neb., Minn.; 23rd, Minn., Dak., Fla., Iowa, Kan., Mo., Neb., Ga., Col.; 24th, Ala., Mich., Fla., Ill., Ind., Iowa, Kan., Mo., Ohio, S. C., Tenn., Ky., Dak., Minn.; 25th, Kan., Md., Dak., Ill., Ind., Iowa, Mich., Mo., Neb., Ohio, Mass., Va., Minn.; 26th, Md., Minn., Tex., Conn., Dak., Del., Ill., Kan., Mich., Mo., N. J., N. Y., N. C., Ohio, Pa., Tenn., Va., Mass., W. Va.; 27th, Dak., Ind., Iowa, Kan., Md., Mo., Neb., N. Y., Pa., Tex., Va., Wis., S. C., Tenn., N. C., Ala., Ga.; 28th, Dak., Fla., Iowa, Kan., Mo., Neb., N. Y., N. C., R. I., Vt., Wis., Dak., N. H., W. Va.; 29th, Minn., Iowa, Kan., Mo., Neb., N. Y., N. C., R. I., Vt., Wis., Mo., Fla.

*Distant thunder or lightning* was reported as seen from stations in the respective States as follows: 1st, Col., Ill., Ind., T., Kan., Tex., Ky., Vt. 2nd, Ill., Ind., Iowa, Ind., T., Kan., Me., Mo., N. H., N. Y., N. C., Ohio, Pa., Tenn., W. Va., Wis. 3rd, Ill., Iowa, Ind., T., Kan., Mo., Neb., N. Y., N. Mex. 4th, D. C., Dak., Ill., Ind., T., Iowa, Ky., Mo., Neb., N. C., Pa., Va. 5th, Ala., Col., Dak., Fla., Ga., Iowa, Kan., N. C., N. J., N. Y., Ohio. 6th, Col., Dak., D. C., Ill., Iowa, Kan., Me., Miss., Mo., N. Y., Va. 7th, Col., Ga., Ill., Iowa, Kan., Miss., Mo., N. Y., N. C., Tenn., Tex. 8th, Ala., Fla., Ga., Ill., Iowa, N. J., N. C., Tenn., Tex. 9th, Ga., Mo., N. C., Tenn., Vt. 10th, Dak., Iowa, Ind., T., Kan., Mo. 11th, Iowa, Mich., Mo., N. Y., Wis. 12th, Iowa, Kan., Mo., Neb., N. Y. 13th, Col., Ill., Ind., Kan., Ky., Miss., N. C., Ohio, Tex. 14th, D. C., Ill., Iowa, Kan., Miss., Miss., Neb., N. H., N. J., N. Y., Pa., Wis. 15th, Dak., Ill., Ind., Iowa, Kan., Miss., Mich., N. H., N. Y., Tex., Vt., Wis. 16th, Dak., Ind., Iowa, Ky., Mass., N. H., N. J., N. Y., Ohio, Tenn., Vt., W. Va. 17th, Dak., Iowa, Kan., Ky., Mo., Minn., Ohio, Tenn., Va., W. Va. 18th, Ill., Iowa, Kan., Ky., Md., Mo., N. H., N. J., N. C., Tenn., Va., W. Va. 19th, Ala., Dak., Ill., Iowa, Kan., Ky., Minn., Miss., Mo., Neb., N. C., N. Y., Tenn. 20th, Col., Ga., Ill., Iowa, Kan., Mich., Miss., Mo., N. C., N. Y., Tenn. 21st, Dak., Ill., Ind., Ky., La., Mass., Miss., N. C., N. J., N. Y., Tex., Vt. 22nd, Dak., Kan., N. C., Tex. 23rd, Ala., Dak., Iowa, Kan., Ky., La., Mo. 24th, Iowa, Ind., T., Ky., Mich., Neb. 25th, Dak., Ill., Ind., Iowa, Ind., T., Kan., Ky., Mich., Mo., Neb., N. C., Pa., Tenn., Wis. 26th, Ala., Dak., Ind., Ind., T., Kan., Ky., N. C., N. J., N. Y., Ohio, Pa., Tenn., Tex., Va. 27th, Dak., Ga., Kan., Mass., Neb., N. C. 28th, Dak., Fla., Ga., La., Mich., Neb. 29th, D. C., Fla., Ga., Iowa, Kan., Me., Mich., Mo., Neb., N. C., N. Y., Ohio, Vt., W. Va. 30th, Ill., Iowa, Ky., La., Mass., Mich., Mo., N. Y., Ohio, Pa., Tenn., W. Va.

*Auroras* were observed as follows: 2d, Minneapolis, Minn. 3d, La Crosse. 4th, Mt. Forest, Can.; Jacksonville, Fla. 6th, Vevay, Ind.; Bismarck; Alpena. 7th, New Ulm, Minn.; Saint Paul; Minneapolis, Minn.; Rochester; Grand Haven; Washington, D. C. 8th, Bismarck. 10th, Westerville, Ohio. 11th Ft. Preble, Me.; Bangor; Gardiner, Me.; Burlington, Vt.; Minneapolis, Minn.; Boston, Mass.; Albany; Rochester; Oswego. 13th, Monticello, Iowa; Duluth; Bangor; Alpena. 14th, Rochester; La Crosse; West Charlotte, Vt. 17th, Bangor. 22d, Ft. Mackinaw; Atco, N. J.; St. Paul. 23d, Atco, N. J. 28th, Bangor.

*Ground Currents.*—Disturbances on lines of telegraph have been reported as follows; at Mason, Tex., on the 10th; at Pike's Peak, Col., on the 3d; at Santa Fe, N. M., on the 18th.

## OPTICAL PHENOMENA.

*Solar halos* were observed on the 1st, Conn., Ky., Mass., N. Y., R. I., Tx.; 2d Canada, Conn., N. Y.,

Ohio; 3d, Ga., Neb., N. Y., Ohio, Tex.; 4th, Fla., Ala., Ill., Neb., N. C., N. H.; 5th, N. Y., 6th, Ill., Iowa, Ky., Neb.; 7th, Cal., Dak., Minn., Neb., N. Y., Ohio; 8th, Conn., Del., N. Y., Ohio, S. C.; 11th, Dak., N. H.; 12th, Ala., Ill., Kan., La., Maine, Mass., N. H., N. Y., Pa.; 13th, Ill., Ky., Ohio, Tex.; 14th, Ind., Iowa, Kans., Maine, N. H., N. Y., Ohio; 15th, Ala., Mich., N. Y., Ohio; 16th, Ga., Ohio; 17th, Ill., N. J.; 18th, Mass., N. H., N. J., N. Y., Ohio, Wis.; 19th, Ill., Mass.; 20th, Conn., Mich., Ohio; 21st, Conn., Mass.; 22d, Ill.; 23d, Ill., Mass., N. H., N. Y.; 24th, Col., Mass., N. H., Conn., R. I.; 25th, Ky., Mich., N. H.; 26th, Ill., Kans., Ky., Mo., Neb.; 27th, Conn., Ill., Iowa, Ky., Maine, N. Y., Ohio, S. C.; 28th, Ill., Iowa, Maine, N. H., N. Y., Ohio, Wis.; 29th, Ill., Ind., Kans., Mich., Ohio, S. C.; 30th, Ky., N. C., Ohio.

*Lunar halos* were observed on the 1st in Canada; 3rd, Ohio; 13th, Ind.; 16th, Ga., Mass., Pa.; 17th, Conn., Del., Ga., Ill., Ind., Md., Minn., Ohio, Va., D. C.; 18th, Dak., Ga., Kan., Ill., La., Mass., Minn., Neb., Ohio, S. C.; 19th, Ill., Kan., Minn., S. C., Utah; 20th, Ill., La., Mich., Ohio; 21st, Ga., Ill., Iowa, S. C., Va.; 22nd, Ala., Ind., Iowa, Ill., Ohio, Tex., Va.; 23rd, Conn., Ind., Me., Minn.; 24th, Mich., S. C.; 25th, R. I.; 26th, Ala., Cal., Ga., Ky., Ohio; 27th, Ind.; 28th, N. Y.; 29th, Ohio; 30th, Ill., Ohio.

*Mirage* was observed at Barnegat N. J., and Atlantic City, N. J., on the 25th.

### MISCELLANEOUS PHENOMENA.

*Zoological.*—*BOTANICAL*.—Harvesting began as follows: *Barley*, 18th, Jacksonburg, Ohio; 19th, Vevay, Ind.; 30th, all in at Clarksville, Tex.: *Oats*, 30th, all in at Clarksville, Tex.; 17th, heading out at Cresswell, Kan. *Rye*, 27th, Vevay, Ind.; 30th, Wappinger's Falls, N. Y. *Wheat*, 8th, Carbondale, Ill.; 12th, winter wheat heading out, Cresswell, Kan.; 17th, spring wheat heading out at Cresswell, Kan.; 17th, Alto Vista, Va.; 18th, Wappinger's Falls, N. Y.; 27th, Vevay, Ind., and Salem, N. J.; 28th, Jacksonburg, Ohio; 29th, Keokuk, Iowa; 30th, Clarksville, Tex., all in; 30th, Ringgold, beginning; 30th, Ruggles, nearly ripe. *Clover*, 1st, Wautoma, Wis., in bloom; 25th, Jacksonburg, Ohio. *Hay*, 18th, Salem, N. J.; 25th, Wappinger's Falls, N. Y.

*FRUITS*.—Blooming and ripening, are reported as follows: *Blackberries*, in bloom, 5th, Cornish, Me.; 7th, Palermo, N. Y. *Cherries*, ripe, 15th, Wappinger's Falls, N. Y. *Currants*, ripe, 18th, Wappinger's Falls, N. Y.; Augusta, Ill., 28th. *Grapes*, blooming, 4th, Augusta, Ill.; 18th, Contocookville, N. H.; Concord ripe, in good exposures, 28th, Lake Charles, La. *Peaches*, ripe, 20th, Brookhaven, Miss. *Pears*, in bloom, 6th, Jacksonburg, Ohio; ripe, 7th, Wappinger's Falls, N. Y.; 15th, Starkey, N. Y.; 29th, Jacksonburg, Ohio. *Potatoes*, ripe, 29th, Jacksonburg, Ohio. *Mulberries*, ripe, 20th, Augusta, Ill. *Raspberries*, ripe, 26th, Wappinger's Falls, N. Y.; 27th, Augusta, Ill. *Strawberries*, ripe, 2d, Augusta, Ill.; 10th, Gardner, Me., (two weeks early); 10th, West Charlotte, Vt.; 13th, Starkey, N. Y.; 18th, Contocookville, N. H.

*FLOWERS AND TREES*.—*Daisies*, flowering, 14th, Somerset, Mass. *Locust tree*, in bloom, 5th, Somerset, Mass. *Roses*, in bloom, 3d, Wappinger's Falls, N. Y. *Syringia*, in bloom, 10th, Somerset, Mass. *Tulip tree*, in bloom, 3d, Richmond, Ind. *Water lilies*, in bloom, 5th, Fall River, Mass. *Yarrow*, in bloom, 17th, Palermo, N. Y.

*BIRDS*.—First seen as follows: *Cuckoo* 6th, and *Kingbird* 12th at Monticello, Iowa.

*INSECTS*.—*Chintz Bugs* were first seen, 1st, at Guttenberg, Iowa. *Caterpillars*, myriads at Eycote station, near Chicago. *Bees*, 18th, Summit, Col. *Crickets*, 2nd, at Somerset, Mass. *House Flies*, 13th; Summit, Col.; 29th, Richmond, Ind. *Katydid*, 19th, Brookhaven, Miss. *Fire Flies*, 1st, Jacksonburg, Ohio; 7th, Augusta, Ill.; 8th, Freehold, N. J.; Woodstock, Vt.; 10th, Palermo, N. Y.; 18th, Corning, Mo.; 14th, Linden, N. J.; 15th, Newark, N. J. *Colorado Beetle*, 14th, Linden, N. J.; few; 20th, Riley, Ill., hatching; 24th, Starkey, N. Y.; 26th, Blooming Grove, Pa., few; 30th, Ringgold, Ohio, not destructive, Waltham, Mass., very destructive, Dunbarton, N. H., slight damage.

*Locusta*.—Special reports in reply to the circular of the U. S. Entomological Commission afford the following extracts: Freckericksburg, Tex., have visited this section regularly in April and September of each year since 1870, leaving after four or six weeks; were this year less numerous and destructive than formerly; left the first week of May. Eagle Pass, Texas, were numerous and destructive in September, 1873; eggs hatched in February and were destructive in May, 1874; another destructive swarm in September, 1875; eggs hatched in February and young ones left in May, 1876, doing little damage; no new swarms in 1877; a few hatched out from old eggs. Cambridge, Texas, a few stopped here in July, 1876, on their way southwestward; a few arrived May 7, 1877, and left within 24 hours. Indianola, Texas, locusts have never been seen hereabouts within 30 miles of the Gulf coast. Lenawerville, Kan., immense swarms of locusts arrived 10th to 15th of August, 1874, and left in about six days, followed by native grasshoppers; many young ones hatched out, and were full fledged 25th May, 1875: visited by very few in 1876. Dodge City, Kan., grasshoppers (locusts?) frequent from April to September, 1876; arrived May 21, 1877, at 10:30 a. m., and continued flying to the northeast until the 22nd, 5 p. m.; deposited no eggs. Denver, Col., was visited in 1864, '65, '66, '73, '74, '75, '76, (July 30th); many young hatched in 1877, but died early. Breckenridge, Minn., visited in 1874, '75, '76; hatching rapidly May 15th to 31st, 1877. Corsicana, Texas, swarms arrived September 21, 1876, staying five days, and October 1st, staying nine days;